Aus der Geburtshilflich- Gynäkologischen Klinik
Chefarzt: Professor Dr. F. Jaisle
des Paracelsus-Krankenhauses Ruit
(Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen)

Komplikationen der gynäkologischen Laparoskopie

INAUGURAL—DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
ZIAD ZEIDAN
aus Beirut/Libanon

1983

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Aus der Geburtshilflich- Gynäkologischen Klinik
Chefarzt: Professor Dr. F. Jaisle
des Paracelsus-Krankenhauses Ruit
(Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen)

Komplikationen der gynäkologischen Laparoskopie

INAUGURAL—DISSERTATION
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der
MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
(Klinische Medizin)
der Eberhard-Karls-Universität
Tübingen

vorgelegt von
ZIAD ZEIDAN
aus Beirut/Libanon

1983

Dekan:	Professor Dr. D. Plester
1. Berichterstatter:	Professor Dr. H. A. Hirsch
2. Berichterstatter:	Professor Dr. F. Jaisle

---

gedruckt bei H.- J. Köhler · Reprografischer Betrieb · Tübingen

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

I. Einleitung 1

II. Technik der Laparoskopie 3

Instrumentarium 3

Durchführung der Laparoskopie 5

III. Indikationen für die gynäkologische Laparoskopie 8

IV. Kontraindikationen der Laparoskopie 11

V. Komplikationen der Laparoskopie 12

Komplikationen der Gasinsufflation 12

Komplikationen bei der Einführung des Trokars ...13

Komplikationen der diagnostischen Laparoskopie ..14

Komplikationen der operativen Laparoskopie 14

VI. Patientengut 17

VII. Resultate 18

Komplikationen 23

Darstellung von Komplikationen, die eine Laparotomie erfordert haben 40

VIII. Diskussion 43

IX. Vermeidung von Komplikationen bei der gynäkologischen Laparoskopie 49

Vermeidung von Narkosezwischenfällen 49

Vermeidung von Komplikationen bei der Anlage des Pneumoperitoneums 49

Vermeidung von Komplikationen bei der Einführung des Trokars und des Laparoskops 51

Vermeidung von Komplikationen bei der laparoskopischen Tubensterilisation 52

UNIV. LEIPZIG BIBL.

Vermeidung von Komplikationen bei operativen Eingriffen der Laparoskopie 53

Vermeidung von Komplikationen bei adipösen Patientinnen 54

X. Zusammenfassung 56

XI. Literaturverzeichnis 58

E I N L E I T U N G

Die Laparoskopie hat sich in den letzten Jahren einen festen Platz unter den diagnostischen Hilfsmitteln in der Gynäkologie errungen. Mit zunehmender Erfahrung wenden sich immer mehr Kliniken in der ganzen Welt der Laparoskopie zu, da diese eine subtilere Untersuchung der Organe des kleinen Beckens zuläßt. Die Anwendung der Laparoskopie in der Gynäkologie hat ihre Vorläufer in der Laparoskopie der Inneren Medizin.

Die erste Mitteilung über eine erfolgreiche Anwendung der Laparoskopie hat N i t z e (11) 1879 gemacht. K e l l i n g (12) hat den zweiten Schritt auf dem Weg der langen Entwicklung der Laparoskopie getan, indem er als Erster ein Zystoskop mit Optik zur Betrachtung der Organe der Bauchhöhle genommen hat. Er hat die Bedeutung der Anlage eines Pneumoperitoneums als Hauptvoraussetzung für die Laparoskopie erkannt. In Deutschland gebührt vor allem K a l k (13) das Verdienst, die Laparoskopie in die Innere Medizin und S c h w a l m (14) in der Gynäkologie eingeführt zu haben. F r a n g e n h e i m (1) hat sich 1952 mit den Indikationen für die Laparoskopie beschäftigt. Danach sind viele Lehrbücher über Indikation, Technik und Komplikationen der Laparoskopie S c h w a l m (14), S e m m (15) und F r a n g e n h e i m (2) erschienen. Angaben über die Komplikationen der gynäkologischen Laparoskopie sind nur sporadisch zu finden.

An Hand von 2.458 Laparoskopien der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus - Krankenhauses Ruit in der Zeit vom 1. 10. 1969 bis 31. 12. 1980 sollen die Fragen beantwortet werden:

1. Welche sind die Hauptindikationen der Laparoskopie?

2. Welche sind die hauptsächlichen Komplikationen und deren Ursache?

3. Steht die Komplikationsrate in einem vertretbaren Verhältnis zur Häufigkeit und Großzügigkeit des derzeitigen Indikationsspektrums?

4. Welche Möglichkeiten gibt es, die Komplikationshäufigkeit zu verringern?

Technik der Laparoskopie

Instrumentarium:

Trokar:

Zum Einführen des Laparoskops braucht man einen Trokar mit Hülse. Dieses Instrument hat an der Spitze eine Schneide, die entweder dreikantig, konisch, schraubenartig oder stilettartig geschliffen ist. Frangenheim (3) bevorzugt einen Trokar mit dreikantigem Schliff. Die Hülse des Trokars enthält ein Ventil, das sich beim Zurückziehen des Trokars automatisch schließt und so ein Ausströmen des insufflierten Gases verhindert.

Laparoskop:

Man verwendet meistens eine abgewinkelte Optik mit einem prograđem Winkel von etwa 130 - 150 Grad. Mit dieser Optik können die Partien hinter den Ovarien eingesehen werden. Ein Teil der Laparoskope hat größere Arbeitskanäle, sodaß auch die Instrumente für operative Eingriffe verwendet werden können.
Als Lichtquelle wird Kaltlicht über Fiberglaskabel aus Halogen- oder Jodquarzlampen verwendet. Die Helligkeit variiert zwischen 100 und 250 Watt. Von den angebotenen Instrumenten ist zu erwähnen das Laparoskop nach Frangenheim (3), sowie das Operationslaparoskop nach Jacobs - Palmer mit einem Arbeitskanal von 5 mm Durchmesser, durch den die meisten Arbeitsinstrumente eingeführt werden können.

durchgeführt werden. Sie dient als gemeinsame Perforationsstelle für die Insufflationskanüle und den Laparoskoptrokar.
Nach Einstechen der Insufflationskanüle in die Bauchhöhle wird aus einem CO_2 - Insufflationsgerät Gas zunächst mit 1 L, später mit 2 L pro Minute eingefüllt. Dabei muß man darauf achten, daß der Bauch sich gleichmäßig aufbläht. Durch Perkussion und Druck auf die Bauchdecken kann man den ausreichenden Füllungsgrad des Abdomens abschätzen. Die Insufflationsmenge kann an der Insufflations - Apparatur, die gleichzeitig den intraperitonealen Druck registriert, abgelesen werden.
Durch dieselbe Hautincision wird der Trokar mit Hülse eingeführt. Es empfiehlt sich eine Beckenhochlagerung von etwa 15 Grad.
Die Anlage des Pneumoperitoneums ist nach S e m m (4) gefährlicher als die Laparoskopie selbst. Nach seinen Angaben sollte das Gerät zur apparativ gesteuerten CO_2 -Insufflation folgende Voraussetzungen erfüllen:

1. Der Kohlensäuredruck für die Insufflation soll auf maximal 50 mm Hg zu begrenzen sein.
2. Die in das Abdomen insufflierte Gasmenge muß jederzeit zur groben Orientierung des Füllungsgrades an einem Manometer in Liter Gesamtmenge ablesbar sein.
3. Abflußbehinderungen an der Nadelspitze sollen an einem Manometer oder sonstigen Kontrolleinrichtungen erkennbar sein.
4. Der Einströmdruck muß unter normalen Bedingungen zwischen 20 - 30 mm Hg liegen und jederzeit optisch kontrollierbar sein.
5. Nach Abstellen der Gaszufuhr muß der aktuelle intraabdominelle Druck ablesbar sein.

Zusatzinstrumente:

Als geeignete Punktionskanüle zur Anlage des Pneumoperitoneums hat sich der Trokar von Verres erwiesen, Frangenheim (3). Der Trokar wird zunächst mit der scharfen Spitze durch die vordere und hintere Rektusscheide gestoßen. Sodann kann eine stumpfe Spitze vorgeschoben werden, mit der das Peritoneum durchbohrt wird. Nach Frangenheim (3) ist eine Läsion der Därme mit dieser stumpfen Spitze kaum möglich, da die Därme ausweichen können. Neuere Insufflationskanülen haben Einlaß- bzw. Auslaßventile zur Messung des Einströmungsdruckes sowie zur Messung des intraperitonealen Druckes. Zur Mobilisation des Uterus werden Vakuumintrauterinsonden benützt, die mittels Unterdruck an die Portio angesaugt werden.
Weitere Zusatzinstrumente für diagnostische und operative Eingriffe sind Taststäbe zur Mobilisation, Abtastung und Abmessung der Organe sowie Aspirationssonden zum Absaugen von Flüßigkeit oder Blut aus dem Douglasschen Raum. Weiterhin gibt es Probeexzisionszangen bzw. Biopsiezangen zur Ausstanzung größerer Gewebspartien aus den Ovarien, verschiedene Zangen für die monopolare und bipolare Elektrokoagulation, Koagulationsscheren, Messer für Hochfrequenzstrom, Ligaturgeräte und Nadeln für die Zysten- bzw. Leberpunktion.

Durchführung der Laparoskopie:

Anlage des Pneumoperitoneums:

Als Incisionsstelle für die Anlage eines Pneumoperitoneums kann eine Hautfalte in der unteren Nabelzirkumferenz dienen. Die Incision kann entweder sagittal oder halbmondförmig

Als Insufflationsgas kann man Luft, Sauerstoff, Kohlensäure, Lachgas und Stickstoff verwenden. Doch international anerkannt erfüllt CO_2 die an ein gasförmiges Medium zu stellenden Bedingungen optimal.
Semm (5) empfiehlt die Überprüfung der Lage der Insufflationskanüle in der Bauchhöhle. Dazu wird an der Verresnadel eine 10 ccm Spritze angeschlossen, die mit ca. 5 ccm steriler physiologischer Kochsalzlösung gefüllt ist. Lassen sich 2 - 3 ccm ohne Widerstand durch die Nadel injizieren und nicht mehr aspirieren, so befindet sich die Nadelspitze mit großer Wahrscheinlichkeit in einer freien Höhle. Liegt die Nadelspitze in einem Verwachsungsgebiet (Darm, Netz etc.), dann springt der Zeiger des Kontrollinstruments "Körperhöhlendruck" auf den apparativ fixierten Druck von ca. 50 mm Hg, und die Kugel im Glasrohr "Gasstromkontrolle" fällt in ihre Ruhelage zurück. Ist dagegen die Nadelspitze in den freien Peritonealraum vorgedrungen, so pendelt der Zeiger für Körperhöhlendruck zwischen 10 und 50 mm Hg, und die Kugel tanzt im Glasrohr auf und ab.
Wird die Nadel dagegen zu wenig tief eingestochen und der Peritonealraum nicht eröffnet, so besteht die Möglichkeit einer Ausbreitung des Gases im extraperitonealen Raum. Es entsteht ein präperitoneales Emphysem; eine der häufigsten Komplikationen bei der Laparoskopie.
Nach Abstellen des Gaszuflusses sollte der intraabdominelle Druck 12 - 15 mm Hg betragen, Semm (5). Dies kann nach einer Füllung von 2 - 4 L Gas erreicht werden.

Das Einstechen des Trokars:

Die Insufflationsnadel wird aus dem Nabel herausgezogen und die Einstichstelle mit einem flachen Skalpell auf

4 - 6 mm Länge gespalten. Der Trokar wird dann unter Aufheben der Bauchdecken durch den Spalt gestochen. Der Durchbruch der Trokarspitze in die Gasblase ist bei Öffnen des Trokarventils an einem zischenden Geräusch zu erkennen.

Das Einführen des Laparoskops:

Nach Ankuppeln des Insufflationsschlauches an die Trokarhülse und des Lichtleitkabels am Laparoskopieinstrument wird dieses in das Abdomen in Richtung Uterus unter Sicht durch die Trokarhülse eingeschoben.

Die endoskopische Betrachtung:

Zur Orientierung empfiehlt es sich, so S e m m (5), die Optik nicht zu tief einzuführen. Dadurch kann man anhand eines großen Gesichtsfeldes das gesamte kleine Becken überprüfen. Nach dieser groben Orientierung wird die Optik langsam an die diagnostisch besonders interessierenden Objekte herangeführt.
Im Normalfall genügt das Bewegen der Gebärmutter, um alle Organe des kleinen Beckens zu Gesicht zu bekommen. Für besondere Fälle bietet sich die Möglichkeit, unter Sichtkontrolle die Verresnadel oder einen zweiten dünnen Trokar in den Unterbauch einzuführen. Durch dessen Hülse wird ein dünner Taststab vorgeschoben, der dann unter Sicht durch das Laparoskop Verwachsungsstränge, Darmkonvolut, Tumoren etc. beiseite schiebt.

Indikationen für die gynäkologische Laparoskopie

Frangenheim (3) unterscheidet zwischen diagnostischer und operativer Laparoskopie. Demnach haben sich folgende Indikationen herauskristallisiert:

A. Diagnostische Laparoskopie

1. Die Klärung der Ursachen der primären und sekundären Sterilität, die Klärung von Mißbildungen der Genitalorgane und der Funktionsstörungen der Ovarien.
2. Der Verdacht auf Extrauteringravidität.
3. Die Differentialdiagnose von Adnextumoren unklarer Genese.
4. Die Klärung des Situs bei chronischer Beckenneuralgie.
5. Die akuten Unterbaucherkrankungen (z.B. Adnexitis).
6. Schwangerschaftsbedingte Beschwerden.
7. Verdacht auf Tuberkulose oder Endometriose.
8. Karzinomdiagnostik.

B. Operative Laparoskopie

1. Tubensterilisation.
2. Punktion bei Ovarialzysten.
3. Probeexzision bei Ovarialdystrophien.
4. Koagulation von Endometrioseherden.
5. Adhaesiolyse.

Semm (6) erweitert die Zahl der Indikationen

- Second-Look-Pelviskopie nach hormoneller Endometriosebehandlung;
- Ersatz der Laparotomia explorativa bei der sogenannten "Primär-" oder "second-look" - Operation beim Ovarialkarzinom;
- Suche nach perforiertem IUD;
- Differentialdiagnose: Adnexitis bzw. Parametritis und Appendizitis, besonders auch im Wochenbett;
- Chronische Adnexitis.

Die Adnexitis als Indikationsstellung zur Laparoskopie ist immer noch umstritten. Die Erfahrungen von Frangenheim (3) bei zahlreichen Fällen beginnender Pelveoperitonitis, Adnexitis, Ovarialabszessen, Blutungen bei stumpfen Bauchtrauma, akuter Appendizitis und akuten Baucherkrankungen unklarer Genese in der Gynäkologie und Chirurgie, bei denen er von der Diagnose einer akuten Entzündung überrascht worden ist, zeigen, daß durch die Laparoskopie keine Verschlimmerung des Entzündungsprozesses hervorgerufen wird. Bei einem Teil dieser Patienten wird eine Probelaparotomie vermieden bzw. sehr frühzeitig vorgenommen.

Fleiner und Decker (7) haben bei 100 Patienten mit der klinischen Diagnose einer Adnexitis mit Hilfe der Laparoskopie in 44 Fällen eine entzündliche Adnexerkrankung bestätigen, bei 29 die Unterbauchschmerzen durch eine abgelaufene Adnexitis erklären und bei 10 Prozent andere nicht entzündliche Erkrankungen finden können.

Semm (6) hingegen stellt die akut entzündlichen Geschehen als Indikation zur Pelviskopie in Frage. Er sieht hier das optische Ergebnis als unbefriedigend, da die fibrinösen Ab-

deckungen des kleinen Beckens durch das Pneumoperitoneum aufgerissen werden könnten. Auserdem fürchtet Semm (6) die Komplikationsmöglichkeiten der Eileiterdurchblasung bei der Pelviskopie: Keimverschleppung und Aszensionsgefahr mit konsekutiver Adnexitis, Fieber und Eileiterverschluß; ferner: Endometritis und Zervitis.

Das Indikationsgebiet der Laparoskopie hat sich in den letzten Jahren durch die Second-Look-Laparoskopie erweitert. Havlíček und Poljansek (8) haben bei verschiedenen radiologisch und / oder chemotherapeutisch behandelten Ovarialkarzinomen, die als inoperabel galten, anhand einer Second-Look-Laparoskopie geprüft, ob ein nochmaliger operativer Eingriff sinnvoll und technisch durchführbar sei. Weitere Indikationen der Second-Look-Laparaskopie sind:

- Ca corporis uteri nach Op (Metastasenhepatitis, Ascites, Rezidiv);
- Dysgerminoma;
- Ca ventriculi nach Op (Metastasenhepatitis, Tu Adnex);
- Ca recti, Ca colonis nach Op (Hepar);
- Ca mammae nach Op (Tu Ovari, Metastasenhepatitis);
- Mb. Hodgkin (Scan Hepar-lien suspekt).

Kontraindikationen der Laparoskopie

A. Absolute Kontraindikationen

- Schwere Herz- und Kreislaufdekompensationen;
- Zustand nach frischem Infarkt.

B. Relative Kontraindikationen

- Vorausgegangene Peritonitis;
- Mehrmalige Laparotomien;
- Vorausgegangene Peritonitis tuberculosa;
- Fortgeschrittenes Karzinom im Abdomen mit Verdacht auf Fixierung des Darmes an der vorderen Bauchwand;
- Fortgeschrittene Gravidität.

In der Regel wird jeder Operateur die Liste der absoluten und relativen Kontraindikationen nach seinem technischen Können und aus seiner Situation heraus selbst entscheiden müssen (3).

Komplikationen der Laparoskopie

Beck (9) schlägt folgende Einteilung der Komplikationen bei der Laparoskopie vor:

I. Komplikationen der Gasinsufflation

1. Intraperitoneale Explosionen bei der Insufflation von N_2O.

   Hier sind dem Autor und Frangenheim (3) zwei Todesfälle durch intraperitoneale Explosionen bei elektrochirurgischen Eingriffen bekannt. Er empfiehlt deshalb die Auffüllung des Pneumoperitoneums mit CO_2. N_2O verhält sich bei Verbrennungsvorgängen wie O_2. N_2O sollte bei operativen Eingriffen mit Hochfrequenzstrom nicht verwendet werden.

2. Gasemphysem.

   Dieses ist eine der häufigsten Komplikationen der Laparoskopie. Es kann entweder im Netz, im Mesenterium oder präperitoneal entstehen. Das Gasemphysem kann in den Retroperitonealraum und sogar bis zum Hals fortgeleitet werden. Es kann sich durch das Mediastinalemphysem ein Spontanpneumothorax bilden.

3. Punktion von Gefäßen durch die Insufflations-Kanüle.

   Hier besteht die Gefahr der Luftembolie sowie der Zerreissung eines Gefäßes im Inneren der Bauchhöhle, besonders im Bereich des Netzes. Frangenheim (3) sind mehrere Todesfälle durch Punktion der Arteria iliaca, der Aorta sowie der Vena cava mit nachfolgender massiver Blutung bzw. mit Embolien bekannt geworden. Seltener können Organe mit der Insufflationskanüle

verletzt und versehentlich mit Gas insuffliert werden (Magen, Darm, größere Zysten). Bisler, Sinde und Alemany (10) zählen die Verletzungen der Großen Gefäße im Abdomen und kleinen Becken durch die Insufflationskanüle zu den wichtigsten und schwersten Komplikationen bei der Laparoskopie. Dadurch entstehen ausgeprägte retroperitoneale Hämatome, die fast nie einen Anschluß in die freie Bauchhöhle gewinnen.

4. Kardiorespiratorische Störungen.

Bei übermäßiger Gasinsufflation, ohne exakte Kontrolle des Insufflations- und des intraperitonealen Druckes, wird das Atemvolumen eingeschränkt. Es treten mehr oder weniger ernstzunehmende Herzrythmusstörungen auf. Gelegentlich kann ein akuter Herzstillstand die Folge sein.

II. Komplikationen bei der Einführung des Trokars

1. Bei der transumbilikalen Technik wird der Trokar zu sehr senkrecht und mit zu großer Kraft in Richtung der Wirbelsäule und der großen Gefäße eingestoßen. Hier sind Beck (9) 18 Todesfälle durch Läsion der großen Gefäße bekannt.
2. Läsion des Darmes bei Adhaesionen besonders wenn der Darm an der vorderen Bauchwand fixiert ist.
3. Magenperforation nachdem der Magen vor der Intubation durch Hyperventilation aufgeblasen wurde. In diesem Fall muss der Trokar in situ belassen werden, so daß an seiner Stelle die Laparotomie ausgeführt wird.
4. Punktion von Zysten, Kystome, Tuboovarialabszessen und Karzinomen. Dabei wird die Flüßigkeit aspiriert. Eine Laparotomie wird nötig.

5. Erhebliche Blutungen aus Gefäßen der Bauchdecke bei Vorhandensein eines persistierenden Ductus omphalomesentericus oder größerer Kollateralvenen bei portalen Hochdruck. Hier kann es leicht zu massiven Blutungen kommen, was eine Laparotomie erforderlich macht.

6. Infektion der Bauchhöhle (Peritonitis) oder Nabelinfektion nach diagnostischer Laparoskopie.

III. Komplikationen der diagnostischen Laparoskopie

1. Exazerbation latenter entzündlicher Prozesse der Tuben.

2. Kardiovasculäre Störungen bei Extrauteringravidität und schlechten Kreislaufverhältnissen.

3. Blutungen bei der Verwendung älterer Biopsiezangen.

S e m m (6) warnt vor den Komplikationsmöglichkeiten, die bei den obengenannten Eingriffen entstehen können. Für Ihn gelten die Keimverschleppung und Aszensionsgefahr mit Konsekutiver Adnexitis, Fieber und Eileiterverschluß sowie Endometritis, Zervizitis und Läsionen des Gebärmutterkörpers durch Dilatation und Sondierung als besonders gefährlich.

IV. Komplikationen der operativen Laparoskopie

1. Häufige Komplikationen bei der laparoskopischen Elektrochirurgie.

a) Mangel an ausreichenden Kenntnissen über die Qualitäten und Risiken der einzelnen Hochfrequenzstromarten. Nach B e c k (9) sind Hochfrequenzapparate ungeeignet für die laparoskopische Elektrochirurgie
Bei monopolarem Hochfrequenzstrom ist die neutrale Elektrode am Bein der Patientin befestigt. Ist die Elektrode defekt, so können Hautverbrennungen auftreten. Ferner kann der Strom an der Koagulationszange nicht immer unter Kontrolle gehalten werden, er fließt über die

Elektrolyte der einzelnen Organoberflächen weiter und kann so Verbrennungen an weit abgelegenen Orten erzeugen.
Bei bipolarem Hochfrequenzstrom entstehen begrenzte Koagulationsnekrosen in unmittelbarer Nähe der Instrumente.

b) B e c k (9) stellt folgende Komplikationen bei der laparoskopischen Tubensterilisation zusammen:
- völlige Koagulation der Tuben;
- breite Darmverbrennungen durch Fortleitung des hochfrequenten monopolaren "Schneidestroms" (200 W und mehr) über die Elektrolyte des Peritoneums;
- Verbrennungen der Stichkanäle des Trokars;
- breite Hautverbrennungen;
- Spätblutungen durch Demarkation breiter Koagulationsgebiete;
- Elektroschocks mit sofortigem Tod;
- späte Koagulationsnekrosen mit Darmperforation und tödlicher Peritonitis;
- breite Hämatome in den Parametrien;
- Adnexitis;
- Ovarialabszess.

c) Bei der Postpartum-Sterilisation und bei der Sterilisation nach Abruptio ergeben sich zusätzliche Risiken durch die Größe des Uterus, stark erweiterte variköse Gefäße und eine mögliche Infektion durch den Wochenfluß.

d) Durch Verwendung von Hochfrequenzstrom treten Komplikationen auf bei der Koagulation von Endometrioseherden, bei der Biopsie aus den Ovarien bzw. der Kapseldurchtrennung der Ovarien beim Stein-Leventhal-Syndrom, bei der Resektion der Sakrouterinligamente und bei der Adhaesiolyse.

2. Seltene Komplikationen der operativen und diagnostischen Laparoskopie.

- Infektionen der Bauchhöhle meist nach nicht erkannten Läsionen des Darmes mit der Verreskanüle;
- Intraperitoneale Blutungen aus den Einstichstellen bei Blutgerinnungsstörungen;
- Netzprolaps durch den Kanal des Laparoskoptrokars entweder beim Ablassen des Pneumoperitoneums oder auch Stunden danach. Dies kommt häufig vor bei schlaffen Bauchdecken, postpartum, bei asthenischen Patientinnen und bei alten Frauen;
- bei Patientinnen mit Aszites fließt Aszites oft noch tagelang durch die Inzisionsstelle;
- bei Patientinnen mit Karzinom (z.B. Ovarialkarzinom) können sich isolierte Metastasen an der Inzisionsstelle bilden;
- Hämatom im Bereich des Operationsgebietes. Dieses wird meistens spontan resorbiert.

Patientengut

Das Patientengut entstammt der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus-Krankenhauses in Ruit. Dort sind zwischen dem 1.10.1969 und dem 31.12.1980 bei 2.458 Patientinnen Laparoskopien durchgeführt worden. Ihre Zahl hat sich von Jahr zu Jahr gesteigert. Lediglich fünf Laparoskopien im IV. Quartal 1969 stehen 387 Laparoskopien im gesamten Jahr 1980 gegenüber. Im Jahr 1978 sind mit 423 Eingriffen die meisten Laparoskopien ausgeführt worden. Eine der wichtigsten Ursachen für diese Steigerung ist die Erweiterung des Indikationskatalogs durch die Adnexitis. In den letzten Jahren ist die Adnexitis immer häufiger als Indikation für die Laparoskopie gestellt worden.

Resultate

In der Zeit vom 1. 10. 1969 bis 31. 12. 1980 hat die Häufigkeit der Laparoskopien bis zum Jahre 1978 erheblich zugenommen. Den größten Anteil an diesem Zuwachs weist die laparoskopische Tubensterilisation auf. Von insgesamt 2.458 Laparoskopien sind allein 1.141 wegen Tubensterilisationen ausgeführt worden. Das macht ungefähr 46 % aus. Besonders auffallend ist dabei die Steigerung im Jahre 1974. Die Zahl der laparoskopischen Tubensterilisationen steigt von 21 im Jahre 1973 auf 92 im Jahre 1974. Am wenigsten von der Steigerung betroffen ist die Laparoskopie mit Chromopertubatio (Tab. 1). Die einfachen Laparoskopien dienen der Diagnostik und sind ohne zusätzliche Eingriffe ausgeführt worden. Die Laparoskopien mit Chromopertubatio dienen der Klärung der Frage nach den Ursachen der primären und sekundären Sterilität. Die Laparoskopie mit Eingriff beinhaltet Cystenpunktionen, Adhaesiolyse bei Verwachsungen und Koagulationen von Endometrioseherden und leichten Blutungen. Die Laparoskopie mit Tubensterilisation wird entweder post partum, post abruptionen oder im Intervall durchgeführt.

Am 21. 6. 1976 ist die neue Fassung der §§ 218 und 219 des StGB in Kraft getreten. Mit einiger Wahrscheinlichkeit darf man annehmen, daß die Steigerung der laparoskopischen Tubensterilisation von 78 im Jahre 1975 auf 201 im Jahre 1977 die Konsequenzen dieses Gesetzes reflektiert.

Tabelle 1

Häufigkeit der Laparoskopie zwischen 1969 und 1980
in der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus-Krankenhaus Ruit.

Jahr	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt
einfache Laparoskopien	5	12	33	35	57	55	67	77	113	119	130	142	845
Laparoskopie + Chrompertubation	-	7	14	18	20	23	21	15	27	25	20	28	218
Laparoskopie + Eingriff	-	1	1	3	9	20	27	32	36	46	40	39	254
Laparoskopie + Sterilisation	-	-	-	2	21	92	78	154	201	233	182	178	1.141
Gesamt-Laparoskopien	5	20	48	58	107	190	193	278	377	423	372	387	2.458

Im Jahr 1978 sind die meisten Laparoskopien ausgeführt worden. Aus diesem Grunde wird dieses Jahr zur Darstellung der wichtigsten Indikationen der Laparoskopie herangezogen.

Tabelle 2

Indikationen zur Laparoskopie im Jahr 1978
in der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus-Krankenhaus Ruit.

Indikationen zur Laparoskopie 1978	Zahl der Eingriffe	Prozent-zahlen
Tubensterilisation	233	55,08 %
Verdacht auf Extrauterinschwangerschaft	40	9,45 %
Verdacht auf Adnexitis	39	9,21 %
Adnextumoren unklarer Genese	37	8,74 %
Klärung von Sterilität	25	5,91 %
Zystenpunktion	13	3,07 %
Funktionsstörungen von Ovarien	12	2,83 %
Adhaesiolyse	9	2,12 %
Endometriose	8	1,89 %
unklare Bauchschmerzen	7	1,65 %
Gesamtzahl	423	---

Aus Tabelle 2 kann man ablesen, daß die laparoskopische Tubensterilisation bei der Indikationsstellung zur Laparoskopie den ersten Rang einnimmt. Ungefähr 55 % aller Laparoskopien von 1978 sind wegen Tubensterilisation ausgeführt worden. Das bedeutet, daß die operative Sterilisation der Frau, in den letzten Jahren, trotz der Verwendung von oralen Kontrazeptiva und Intrauterinpessaren zunehmende Bedeutung erlangt hat.

Der Verdacht auf Adnexitis nimmt unter den Indikationen zur Laparoskopie mit 9,21 % den dritten Platz hinter "Verdacht auf Extrauterinschwangerschaft" mit 9,45 % ein. Adnexitis, als Indikationsstellung zur Laparoskopie, hat sich in den letzten Jahren in unserer Klinik immer mehr in den Vordergrund geschoben. Es erscheint uns deshalb wichtig, Zahlen über die Häufigkeit der Laparoskopie bei klinischem Verdacht auf Adnexitis vorzulegen.

Tabelle 3

Häufigkeit der Laparoskopie bei Adnexitis zwischen 1969 und 1980 in der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus-Krankenhaus Ruit.

Jahr	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	Gesamt
Laparoskopie wegen Adnexitis	-	2	6	10	18	20	22	29	45	39	41	49	281
Laparoskopisch bestätigte Adnexitis	-	1	5	7	10	13	14	19	27	24	25	35	180
Adnexitis als Zufallsbefund bei Laparoskopie	-	-	-	-	3	2	5	7	11	8	13	12	61

Tabelle 3 zeigt, daß die Zahl der Laparoskopien bei Adnexitis oder Adnexitisverdacht über die letzten Jahre kontinuierlich angestiegen ist. In der Zeit zwischen 1970 und 1980 sind 281 Laparoskopien bei klinischem Verdacht auf Adnexitis ausgeführt worden. Bei 180 Laparoskopien hat sich die klinische Diagnose bestätigt, bei 101 Laparoskopien dagegen nicht. Die Indikationen bei denen eine Adnexitis als Zufallsbefund entdeckt worden ist lauten: unklare Unterbauchschmerzen, unklarer Adnexbefund, Pelvipathie oder chronische Beckenneuralgie. Hier wird bei 61 Patientinnen eine Adnexitis festgestellt.

Komplikationen

Um die nachstehenden Tabellen verständlicher zu machen, werden einige Bezeichnungen erklärt.
Als erhöhtes Risiko wird angenommen:

1. Patientinnen mit hohem Alter;
2. Patientinnen mit Adipositas;
3. Patientinnen, die mit zwei und mehr Operationen im Bauch vorbelastet sind;
4. Mehrfache Unterleibsentzündungen.

Unter "Laparoskopie + Eingriff" sind folgende Laparoskopien zusammengefaßt:

1. Laparoskopie + Cystenpunktion;
2. Laparoskopie + Adhaesiolyse;
3. Laparoskopie + Chrompertubation;
4. Koagulation von kleinen Endometrioseherden.

Als Sterilisation im Wochenbett bezeichnen wir solche Sterilisationen, die in den ersten 7 Tagen post partum stattgefunden haben.
Die Komplikationen sind nachfolgend für zwei Jahre in einer Tabelle zusammengefaßt.

Tabelle 4

Komplikationen bei der Laparoskopie in den Jahren 1969 und 1970.

25 Laparo-skopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterili-sation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	21	18	7	17	8	-	-	-
Komplikationen	4	3	1	3	1	-	-	-
Komplikations-rate	16 %							
Emphysem	2	1	1	2	-	-	-	-
Sonstige Komplikationen	2	2	-	1	1	-	-	-

In den Jahren 1969 und 1970 sind 25 Laparoskopien durchgeführt worden, vier mit Komplikationen. 2 mal ist CO_2 extraperitoneal insuffliert worden, einmal ist postoperativ eine peritonitische Reizung und einmal ein retroperitoneales Haematom aufgetreten. Nur die Peritonitis hat konservative Behandlung erfordert. Peritonitis und retroperitoneales Haematom werden in der Tabelle als "sonstige Komplikationen" zusammengefaßt.

Tabelle 5

Komplikationen bei der Laparoskopie in den Jahren 1971 und 1972.

106 Laparoskopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterilisation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	101	82	24	68	36	2	-	-
Komplikationen	5	-	-	-	-	-	-	-
Komplikationsrate	4,71 %							
Emphysem	1	1	-	-	1	-	-	-
T über 38° C über 1 Tag	2	1	1	2	-	-	-	-
Sonstige Komplikationen	2	1	1	2	-	-	-	-

In den Jahren 1971 und 1972 sind 106 Laparoskopien durchgeführt worden, davon fünf mit Komplikationen. Bei einer Laparoskopie mit Chrompertubation wird ein subperitoneales Emphysem beobachtet. Bei zwei diagnostischen Laparoskopien werden postoperativ Temperaturerhöhungen über 38^{0} C und länger als ein Tag registriert. Zweimal ist eine peritonitische Reizung postoperativ aufgetreten, die eine Antibiotikabehandlung erfordert hat.

Tabelle 6

Komplikationen bei der Laparoskopie in den Jahren 1973 und 1974.

297 Laparoskopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterilisation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	283	258	39	112	72	90	17	6
Komplikationen	14	9	5	3	3	6	2	-
Komplikationsrate	4,71 %							
Darmverletzung Laparotomie	1	-	1	-	1	-	-	-
Verletzung kl. Gefäße	1	1	-	-	-	1	-	-
Blutung Laparotomie	3	1	2	1	-	2	-	-
Emphysem	6	5	1	2	2	2	-	-
T über 38° C über 1 Tag	1	-	1	-	-	-	1	-
Sonstige Komplikationen	2	2	-	-	-	1	1	-

In den Jahren 1973 und 1974 sind 297 Laparoskopien durchgeführt worden; 14 davon mit Komplikationen. Bei einer Laparoskopie mit Cystenpunktion wird die Darmserosa am unteren Coecumpol verletzt. Dieses führt dann zur Laparotomie, bei der ein subseröses Haematom entdeckt wird. Bei einer Tubensterilisation kommt es nach Tubendurchtrennung zu arteriellen Blutungen aus beiden Tubenanteilen. Diese Blutungen werden durch Nachkoagulation laparoskopisch beherrscht. Bei einer Laparoskopie ohne Eingriff tritt eine Verletzung des Retroperitoneums in Höhe des Promontoriums auf. Die anschließende Laparotomie ergibt ein handtellergroßes Haematom. Die Verletzung am Retroperitoneum wird mit einer Naht versorgt. Einmal ist es bei einer Laparoskopie ohne Eingriff nach Manipulation am Ovar zu einer arteriellen Blutung und einmal bei einer Tubensterilisation zu einer Gefäßblutung an der Uteruskante durch die Koagulationszange gekommen. Beide Blutungen haben eine Laparotomie erfordert.

Bei sechs anderen Laparoskopien ist CO_2 praeperitoneal insuffliert worden. Einmal wird postoperativ eine Temperaturerhöhung nach Sterilisation im Wochenbett verzeichnet. Bei einer weiteren Sterilisation im Wochenbett werden drei Stichverletzungen am Fundus uteri laparoskopisch koaguliert. Die Einführung des Verresnadel hat bei einer Sterilisation im Intervall zwei Bauchdeckenhaematome verursacht. Die beiden letzten Komplikationen sind in der Tabelle 6 unter "sonstige Komplikationen" aufgeführt.

Tabelle 7

Komplikationen bei der Laparoskopie in den Jahren 1975 und 1976.

471 Laparo-skopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterili-sation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	456	441	30	144	95	177	40	15
Komplikationen	15	14	1	2	-	7	3	3
Komplikations-rate	3,18 %							
Verletzung kl. Gefäße	2	2	-	-	-	1	1	-
Emphysem	8	7	1	2	-	4	1	1
Herz- Kreisl.-Komplikationen	1	1	-	-	-	-	-	1
T über 38° C über 1 Tag	2	2	-	-	-	2	-	-
Sonstige Komplikationen	2	2	-	-	-	-	1	1

In den Jahren 1975 und 1976 sind 471 Laparoskopien durchgeführt worden; 15 davon mit Komplikationen. Bei zwei Tubensterilisationen, eine davon im Wochenbett, ist es nach Durchtrennung der Tuben zu arteriellen Gefäßblutungen aus der Mesosalpinx gekommen. Diese Blutungen sind durch Koagulation beherrscht worden. Acht Emphysembildungen praeperitoneal sind registriert. Nach zwei Tubensterilisationen werden postoperativ Temperaturerhöhungen, die eine Antibiotikabehandlung erfordert haben, verursacht. Nach einer Tubensterilisation post abruptionem sind Kreislaufstörungen aufgetreten.
Unter "sonstige Komplikationen" der Tabelle 7 sind aufgeführt: ein Harnwegsinfekt nach Sterilisation post abruptionem mit Antibiotikabehandlung und ein Netzprolaps nach Sterilisation im Wochenbett. Hier wird eine Resektion mit teilweiser Eröffnung der Bauchdecken und anschließender Fasziendoppelung durchgeführt.

Tabelle 8

Komplikationen bei der Laparoskopie in den Jahren 1977 und 1978.

800 Laparoskopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterilisation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	784	729	71	232	134	356	69	9
Komplikationen	16	16	-	1	3	9	3	-
Komplikationsrate	2,0 %							
Darmverletzung Laparotomie	1	1	-	-	1	-	-	-
Verletzung kl. Gefäße	2	2	-	-	-	2	-	-
verlegt auf Intensiv	1	1	-	-	-	-	1	-
Emphysem	8	8	-	1	2	4	1	-
T über 38 °C über 1 Tag	1	1	-	-	-	1	-	-
Sonstige Komplikationen	3	3	-	-	-	1	2	-

In den Jahren 1977 und 1978 sind 800 Laparoskopien durchgeführt worden, 16 davon mit Komplikationen: Zwei Tubensterilisationen mit arteriellen Blutungen aus Gefäßen der Mesosalpinx, die koaguliert worden sind. Bei einer Laparoskopie mit Adhaesiolyse wird das Jejunum perforiert. Postoperativ entsteht ein Ileus, weshalb eine Laparotomie mit Übernähung des Defektes erforderlich ist. Acht Emphysembildungen nach praeperitonealer Gasinsufflation bilden sich spontan zurück. Einmal kommt es zu Temperaturerhöhung nach einer Tubensterilisation. Die sonstigen Komplikationen der Tabelle 8 beinhalten dreimal Adnexitis nach Tubensterilisation, eine davon im Wochenbett. Bei einer Tubensterilisation im Intervall kommt es zur Haematombildung am Retroperitoneum mit Blutungsanaemie von 9,5 g % Hb.

Tabelle 9

Komplikationen bei der Laparoskopie in den Jahren 1979 und 1980.

759 Laparoskopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterilisation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	747	692	67	272	127	294	55	11
Komplikationen	12	10	2	4	-	4	3	1
Komplikationsrate	1,58 %							
Darmverletzung Laparotomie	1	1	-	-	-	1	-	-
Verletzung kl. Gefäße	3	3	-	-	-	1	1	1
Blutungen Laparotomie	3	2	1	2	-	-	1	-
Emphysem	2	1	1	-	-	1	1	-
T über 38° C über 1 Tag	1	1	-	1	-	-	-	-
Sonstige Komplikationen	2	2	-	1	-	1	-	-

In den Jahren 1979 und 1980 sind 759 Laparoskopien durchgeführt worden, 12 davon mit Komplikationen. Bei einer Tubensterilisation wird das Querkolon perforiert. Bei der anschließenden Laparotomie wird der Defekt übernäht. Bei drei Tubensterilisationen werden arterielle Blutungen aus der Mesosalpinx koaguliert. Bei zwei diagnostischen Laparoskopien kommt es zu arteriellen Blutungen aus der Sigmaserosa und aus der kleinen Magenkurvatur. Beide Blutungen machen ebenso wie eine Blutung aus Gefäßen der Mesosalpinx bei einer Tubensterilisation eine Laparotomie erforderlich. Bei einer diagnostischen Laparoskopie tritt postoperativ Temperaturanstieg auf, der eine Antibiotikabehandlung erfordert hat. Bei zwei Tubensterilisationen ist CO_2 praeperitoneal insuffliert worden.

Unter "sonstige Komplikationen" der Tabelle 9 sind angeführt: Ein Subileus nach einer Tubensterilisation und eine Adnexitis durch Punktionsversuche am Eierstock provoziert. Diese Adnexitis macht fünf Tage post operationem eine Relaparoskopie mit nochmaliger Punktion notwendig.

Tabelle 10

Übersicht aller Komplikationen bei 2.458 Laparoskopien 1969 - 1980.

2.458 Laparoskopien	Gesamt-Lap.	Lap. ohne Risiko	Lap. mit Risiko	Lap. ohne Eingriff	Lap. + Eingriff	Lap. + Sterilisation	Lap. + Sterilisation i.Wochenbett	Lap. + Sterilisation + Abruptio
Keine Komplikationen	2.392 97,31 %	2.220 90,31 %	238 9,68 %	845 34,37 %	472 19,20 %	919 37,38 %	181 7,36 %	41 1,66 %
Komplikationen	66 2,68 %	55 2,24 %	11 0,44 %	18 0,73 %	8 0,32 %	25 1,02 %	11 0,45 %	4 0,16 %
Darmverletzung Laparotomie	3 0,12 %	1	2	-	2	1	-	-
Verletzung kl. Gefäße	8 0,32 %	8	-	-	-	5	2	1
Blutungen Laparotomie	6 0,24 %	3	3	3	-	2	1	-
Emphysem	27 1,09 %	23	4	8	5	10	3	1
Herz- Kreisl.-Komplikationen	1 0,04 %	-	-	-	-	-	-	1
verlegt auf Intensiv	1 0,04 %	1	-	-	-	1	-	-
T über 38° C über 1 Tag	7 0,28 %	5	2	2	-	3	2	-
Sonstige Komplikationen	13 0,53 %	12	1	4	1	4	3	1

Nachfolgend ziehen wir einen Vergleich zwischen den Laparoskopien der ersten sechs Jahre und denen der letzten sechs Jahre. Da 40,90 % aller Komplikationen Emphyseme sind, werden diese besonders berücksichtigt.

Tabelle 11

Vergleich zwischen Laparoskopien der ersten sechs Jahre (1969 - 1974) mit denen der letzten sechs Jahre (1975 - 1980).

	Gesamt-Laparoskopien 1969 - 1974	Gesamt-Laparoskopien 1975 - 1980	Gesamt-Laparoskopien 1969 - 1980
Laparoskopienzahl	428	2.030	2.458
Komplikationen	23	43	66
Komplikationsrate	5,37 %	2,11 %	2,68 %
Emphysem	9	18	27
Komplikationen ohne Emphysem	14	25	39
Komplikationsrate ohne Emphysem	3,27 %	1,23 %	1,58 %

Tabelle 12

Vergleich zwischen Laparoskopien, die von unerfahrenen Operateuren und von erfahrenen Operateuren durchgeführt wurden.

	Gesamt-Laparoskopien 1969 - 1980	Laparoskopien der Anfänger	Laparoskopien der Erfahrenen
Laparoskopiezahl	2.458	1.619	768
Laparoskopierate	100 %	68,75 %	31,24 %
Gesamtkomplikationen	66	47	19
Komplikationsrate	2,68 %	2,78 %	2,47 %

Der Vergleich der Komplikationsraten, die bei erfahrenen und unerfahrenen Operateuren auftreten, zeigt in Tabelle 12 nur einen geringen Unterschied zwischen 2,78 % bei Anfängern und 2,47 % bei erfahrenen Operateuren (Oberärzten und Chef). Dabei muß bemerkt werden, daß Laparoskopien bei Patientinnen mit erhöhtem Risiko nicht von Anfängern gemacht werden. Diese Laparoskopien bleiben den Oberärzten und dem Chefarzt vorbehalten. Darin liegt auch die Erklärung, daß in Tabelle 13 die Komplikationsrate in der Gruppe "Oberärzte" mit 3,28 % über der der Gruppe "Anfänger" mit 2,62 % liegt.

Tabelle 13

Verteilung der Laparoskopien und der Komplikationen auf unterschiedliche Operateure.

	Chef	Assistenten	Oberärzte
Laparoskopien	351	1.559	548
Komplikationen	7	41	18
Komplikations-rate	1,99 %	2,62 %	3,28 %

Darstellung von Komplikationen, die eine Laparotomie erfordert haben.

I. Blutung aus der Mesosalpinx:

Bei einer 30 - jährigen II Para wird eine laparoskopische Tubensterilisation aus sozial - medizinischer Indikation am 7. Tag post partum durchgeführt. Schwangerschaftsverlauf und die Geburt sind unauffällig. Die rechte Tube wird an zwei nebeneinanderliegenden Stellen koaguliert und anschließend unter Stromstoß durchschnitten. Beim Zerschneiden der linken Tube kommt es zu einer Blutung aus der Mesosalpinx. Diese wird mehrfach mit der bipolaren Koagulationszange gefaßt und koaguliert. Beim Entfernen der Zange, die am Gewebe festklebt, kommt es jeweils wieder zu einer Blutung. Deshalb Entschluß zur Laparotomie, bei der die Blutung in der Mesosalpinx mit zwei Umstechungen zum Stehen gebracht wird. Der postoperative Verlauf ist komplikationslos, sodaß die Patientin am 9. Tag postoperativ nach Hause entlassen werden kann.

II. Verletzung des Retroperitoneums mit Haematombildung:

Eine 34 - jährige Patientin kommt zur stationären Aufnahme mit sozial - medizinischer Indikation zur Tubensterilisation, sowie wegen eines Cervikalkanalpolypen und Metrorrhagien. Es wird eine Abrasio durchgeführt und der CK-Polyp abgedreht und abgetragen. Bei der anschließenden Laparoskopie werden beide Tuben mit der Koagulationszange an zwei Stellen in 1 cm Abstand voneinander gefaßt und koaguliert. Der Genitalsitus ist unauffällig. Bei der Inspektion der Bauchhöhle zeigt sich etwas frisches Blut in der Bauchhöhle. Es wird nach der Blutungsquelle gesucht und schliesslich ein ca. 1 cm langer Schnitt gefunden, der am Darm zu sein scheint. Da die genaue Lokalisation der Blutung jedoch nicht festzu-

stellen ist, wird eine Laparotomie angeschlossen. Dabei zeigt sich die 1 cm lange Verletzung am Retroperitoneum in Höhe des Promontoriums. In der Umgebung dieser Verletzung hat sich ein knapp handtellergroßes Haematom gebildet. Die Verletzungsstelle wird mit einer atraumatischen Peritonealnaht verschlossen.

III. Coecum-Haematom nach Verletzung der Darmserosa:

Bei einer 31-jährigen Patientin wird wegen starker Unterbauchschmerzen und Verdacht auf Adnexitis eine Laparoskopie und wegen Metrorrhagien gleichzeitig eine Abrasio durchgeführt. Die Inspektion der Bauchhöhle bei der Laparoskopie zeigt eine Ovarialcyste links. Am unteren Coecumpol findet sich subserös ein Haematom von ca. 10 x 4 cm Ausdehnung. Wahrscheinlich ist es durch das Einstechen des Trokars zustande gekommen. Es wird laparotomiert, die Ovarialcyste abgesetzt, das Coecum-Haematom inspiziert und die ca. markstückgroße Darmserosaverletzung mit Einzelknopfnähten genäht. Der postoperative Verlauf ist unter antibiotischer Abschirmung unauffällig.

IV. Dünndarmperforation:

Eine 33-jährige Patientin kommt vier Jahre nach abdominaler Uterusextirpation mit starken Unterbauchschmerzen zur Abklärung mittels Laparoskopie. Die Inspektion der Bauchhöhle zeigt massive Adhaesionen im ganzen Bauch, zwischen Harnblase und einer Dünndarmschlinge, zwischen Bauchwand und Netz und zwischen Adnexgegend rechts und Dünndarmschlingen. Eine ausreichende Adhaesiolyse wird durchgeführt. Der anschließende Bauchsitus ist unauffällig. Postoperativ entwickeln sich bei der Patientin zunehmende Zeichen einer Peritonitis und eines Subileus. Die Laparotomie am folgenden Tag zeigt eine freie Perforation eines Dünndarmabschnittes,

der im Douglas fixiert liegt mit Austritt von Dünndarminhalt und beginnender Peritonitis. Die Perforationsstelle wird dem Ileum zugeordnet und zweireihig übernäht. Der postoperative Verlauf ist unter Antibiotikatherapie unauffällig.

V. Gefäßverletzung am omentum minus:

Eine 51-jährige Patientin kommt wegen unklarer Mittel- und Unterbauchschmerzen bei Zustand nach vaginaler Uterusextirpation zur Abklärung durch Laparoskopie. Die Inspektion der Bauchhöhle zeigt zahlreiche Adhaesionen vom Netz zur linken Bauchwand. Während der Laparoskopie fängt die Patientin an zu pressen. Es kommt dabei zum Herausrutschen des Trokars. Dieser muß neu eingestochen werden. Anschließend sieht man eine kleine, aber pulsierende Blutung am Unterrand des sehr tiefhängenden, fast unter den Nabel reichenden Magens. Bei der anschließenden Laparotomie erkennt man die Blutung am omentum minus sowie aus Gefäßen der kleinen Magenkurvatur. Beide Blutungen werden umstochen.

D I S K U S S I O N

Über Komplikationen der gynäkologischen Laparoskopie und ihrer Häufigkeit haben bis jetzt nur wenige Autoren berichtet (2, 3, 5, 9, 14, 15,) . Erst in den Jahren nach 1970 hat sich die Laparoskopie gegenüber der Kuldoskopie durchgesetzt. Das Komplikationskomitee der American Association of Gynecologic Laparoscopists (AAGL) hat mit Hilfe von fünf großen Rundfragen über Mortalität und Morbidität der gynäkologischen Laparoskopie in den USA Klarheit über ihre Risiken geschaffen (16, 17) .

Die AAGL berichtet über eine Mortalitätsrate, die sich in den Halb - Jahreszeiträumen 1972 / 1973 bei drei Todesfällen auf 100.000 Laparoskopien eingespielt hat. Bei den von uns beschriebenen Komplikationen, die bei 2.458 Laparoskopien zwischen 1969 und 1980 vorgekommen sind, findet sich kein Todesfall.

In den USA und in Kanada sind im Jahr 72 / 73 bei insgesamt rd. 60.000 Laparoskopien acht Todesfälle bekannt geworden (18). F r a n g e n h e i m (19) hat Kenntnis von 69 Todesfällen, die sich im deutschen Sprachraum bei der Laparoskopie ereignet haben. Die Hauptursachen dieser Todesfälle sind Gefäßverletzungen, die gewöhnlich beim Einführen des Trokars oder der Verresnadel, gelegentlich auch durch den elektrischen Strom entstehen. B e c k (9) sind 18 Todesfälle durch Läsion der großen Gefäße (Aorta, V. cava inferior) bekannt. Dies kann nur damit erklärt werden, daß der Trokar senkrecht und mit zu großer Kraft in Richtung Wirbelsäule und der großen Gefäße eingeführt worden ist.

Das Royal College of Obstericians and Gynaecologists (20) hat eine breit angelegte prospektive Untersuchung durchgeführt, um die allgemeinen Risikofaktoren der Laparoskopie aufzudecken. In dieser Studie sind alle Laparoskopien zwischen dem 1. April 1976 und dem 31. März 1977 in 382 Krankenhäusern Großbritanniens erfaßt. Es werden insgesamt 50.247 Laparoskopien ausgewertet und vier Todesfälle beobachtet. Die Komplikationsrate liegt bei 3,62 %. Darin eingeschlossen sind Verbrennungen umgebender Organe, Verletzungen von Bauchorganen, Blutungen, die eine Laparotomie erfordert haben; eine Darmperforation und vier Todesfälle.

Die Komplikationsrate bei 2.458 Laparoskopien der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus - Krankenhauses Ruit liegt bei 2,68 %. Darin sind einige leichte Komplikationen enthalten, davon 27 Emphyseme (1,09 %), 7 mal postoperative Temperaturerhöhung (0,28 %) und 2 Haematome retroperitoneal und in den Bauchdecken (0,08 %), die ohne besondere Therapie ausgeheilt sind. Diese leichten Komplikationen ergeben zusammen eine Komplikationsrate von 1,45 %. Das bedeutet, daß die Rate wesentlicher Komplikationen bei 1,22 % liegt.

Auf dem Nürnberger Symposium über "Die heutige Problematik der operativen Gynäkologie" (21) von 1977 wird über Blutungskomplikationen, auch Spätblutungen mit Todesfall berichtet. Hepp und Mitarbeiter (21) finden bei einer Komplikationsquote von 4,85 % bei 1.154 Laparoskopien 9 Blutungen (0,78 %).

Im oben dargelegten Krankengut gibt es bei einer Komplikationsquote von 2,68 % nur 6 Blutungen (0,24 %) mit nachfolgender Laparotomie.

Semm und Mitarbeiter (21) sehen bei 2.715 Pelviskopien 1,3 % Komplikationen mit 3 Gefäßläsionen. Lübke (21) beobachtet bei 2.800 Laparoskopien 1,71 % Komplikationen.

Darin enthalten sind je eine Verletzung der A. epigastrica dextra, eines Mesenterialgefäßes, der Aortenbifurkation und drei Läsionen der A. iliaca communis dextra mit tödlichem Ausgang bei einer Patientin am 10. postoperativen Tag. In den 6 Blutungen die im Krankengut der vorliegenden Arbeit zur Laparotomie geführt haben, sind enthalten: eine arterielle Blutung nach Manipulation am Ovar, eine Gefäßblutung der Uteruskante durch die Koagulationszange, eine Verletzung des Retroperitoneums mit der Ausbildung eines retroperitonealen Haematoms, eine artielle Blutung aus Gefäßen der Mesosalpinx, eine arterielle Blutung an der Sigmaserosa und eine Blutung aus der kleinen Kurvatur des Magens ohne dessen Perforation.

Aus der Frauenklinik des städtischen Krankenhauses Pforzheim wird anhand von 3.002 Laparoskopien eine Komplikationsrate von 3,4 % errechnet (22). Darunter sind 8 schwere Komplikationen, die eine Laparotomie erfordert haben: 6 mal wegen Gefäßblutungen, 1 mal wegen Darmverletzung und 1 mal wegen Blasenverletzung. Die restlichen 96 Komplikationen werden als leichte Komplikationen angesehen. In den oben angeführten Tabellen stehen 9 schwere 57 leichten Komplikationen bei 2.458 Laparoskopien mit einer Komplikationsrate von 2,68 % gegenüber.

Interessant ist der Vergleich der Komplikationen der laparoskopischen Tubensterilisationen der Gynäkologischen Klinik des Paracelsus - Krankenhauses Ruit mit denen anderer Autoren. Bei 1.084 laparoskopischen Tubensterilisationen in den Jahren 1972 - 1976 an der Universitäts-Frauenklinik Zürich (23) wird mit 124 Blutungen eine Komplikationsrate von 11,4 % errechnet. Blutungen stellen die häufigste intraoperative Komplikation dar. Zur Blutstillung ist 6 mal eine Laparotomie notwendig geworden. In den übrigen 118

Fällen ist die Hämostase durch Elektrokoagulation gelungen. Bei fünf anderen Patientinnen werden Darmverletzungen berichtet.

In der Frauenklinik Kantonsspital Aarau (32) ist für die im Jahr 1973 durchgeführten laparoskopischen Tubensterilisationen eine Komplikationsrate von 10,9 % errechnet worden. Dabei sind die weitaus häufigsten Komplikationen durch Verletzungen der Nachbarorgane entstanden (4,4 %).

Im eingangs dargelegten Krankengut werden insgesamt 14 Blutungen bei 1.141 Tubensterilisationen verzeichnet. Dies entspricht einer Komplikationsrate von 1,23 %. Bei diesen Blutungen sind enthalten:

Ein retroperitoneales Haematom, eine Gefäßverletzung der Mesosalpinx und eine Gefäßblutung an der Uruskante. Alle drei Komplikationen haben eine Laparotomie erfordert. Eine Stichverletzung am Fundus uteri und acht kleine Gefäßverletzungen der Mesosalpinx sind koaguliert worden. Ein Bauchdeckenhaematom und ein retroperitoneales Haematom sind ohne Therapie ausgeheilt.

Ein einziges Mal hat eine Darmverletzung eine Laparotomie erfordert.

Nach der von H i r s c h (24) geführten Statistik sind Blutungen aus Gefäßen der Mesosalpinx die häufigsten der ernsthaften Komplikationen bei der laparoskopischen Tubensterilisation. Hier soll die Komplikationsrate zwischen 0,3 % und 1,5 % liegen (16, 18, 24). Danach kommen die Darmläsionen mit einer Komplikationsrate von 0,12 % (24).

Die in den Tabellen 4 - 9 enthaltenen Komplikationsraten von 0,79 % bei Blutungen aus der Mesosalpinx und 0,08 % bei Darmläsionen entsprechen dieser Größenordnung.

Andere Autoren (25,26) sind der Meinung, daß die laparoskopische Tubensterilisation bei gleichzeitigem Schwangerschaftsabbruch mit einer höheren Komplikationsrate behaftet ist. Insbesondere werden Blutungen im Bereich der Mesosalpinx und Verletzungen des durch die Gravidität vergrößerten und aufgelockerten Uterus angegeben (25). Auch das Infektionsrisiko wird höher eingeschätzt (26).

In der vorliegenden Zusammenstellung gibt es bei 45 Sterilisationen nach Abruptio eine Mesosalpinxblutung, die laparoskopisch durch Koagulation gestillt worden ist und eine postoperative Adnexitis, die antibiotisch behandelt worden ist.

Tabelle 14

Vergleich zwischen den Ergebnissen dieser Arbeit und denen anderer Autoren.

Autor	Jahr	Zahl d. Laparo-skopien	Blutung + Laparotomie	Blutung + Koagulation	Verletzung von Bauch-organen	Todes-fälle	leichte Komplik.	Komplikations-rate
Royal College of Obstericians and Gynaecologists(20)	1976 - 1977	50.247	0,72 %	-	0,54 %	4	-	3,62 %
Hepp und Mitarbeiter (21)	1977	1.154	9 0,78 %	-	-	-	-	4,85 %
Frauenklinik, städt.Krankenh. Pforzheim	1968 - 1979	3.002	6 0,20 %	56	2	-	40	3,40 %
Gyn. Klinik, Paracelsus-Krankenh. Ruit	1969 - 1974	428	3 0,70 %	1	1	-	11	5,37 %
Gyn. Klinik, Paracelsus-Krankenh. Ruit	1975 - 1980	2.030	3 0,15 %	7	2	-	25	2,11 %

Vermeidung von Komplikationen bei der gynäkologischen Laparoskopie.

Nachfolgend werden Möglichkeiten der Vermeidung von Komplikationen erörtert.

Vermeidung von Narkosezwischenfällen:

Nach Hirsch (24) sind primäre Narkosezwischenfälle mit einer Komplikationsrate von 0,5 ‰ sehr selten. Meistens handelt es sich um einen Herz-Kreislauf-Kollaps in Verbindung mit der Anlage des Pneumoperitoneums. Im Patientengut dieser Zusammenstellung ist es nur einmal zu einer Herz-Kreislaufkomplikation bei einer Sterilisation nach abruptio gekommen. Diese hat eine postoperative Behandlung mit Volumenersatz und Dihydergot durch Infusion erfordert. Beck (9) empfiehlt daher in Risikofällen die ständige EKG-Überwachung. Gelegentlich kann es beim Einleiten der Narkose zum Aufblähen des Magens kommen. Das Einführen eines Magenschlauches verhindert eine Magenperforation durch die Laparoskopieinstrumente.

Vermeidung von Komplikationen bei der Anlage des Pneumoperitoneums:

Beck (9) betrachtet die primäre Blindpunktion und die anschließende Gasinsufflation als das größte Risiko der abdominalen Endoskopie. Dabei sind die Gefäßverletzungen im Bauchraum am meisten zu befürchten. Zur Vermeidung tödlicher Blutungen empfiehlt Beck (9) folgende Vorsichtsmaßnahmen:

a) Verwendung der Insufflationsnadel nach Verres.
b) Gute Relaxation der Bauchdecken durch den Anaesthesisten und Einführen der Verres-Nadel in Richtung Mitte des kleinen Beckens in einem Winkel von etwa 45 Grad bei gleichzeitigem Hochheben der relaxierten Bauchdecken.

c) Sicherung der richtigen Nadelposition durch den Injektions-Aspirationstest nach Semm (5): Bei freier Lage der Nadelspitze im Becken lassen sich 3 - 5 ml physiologischer Kochsalzlösung leicht instillieren, bei Aspiration zeigen sich Luftblasen, kein Blut, kein Darminhalt!

d) Sorgfältige Kontrolle des Druckmanometers an der CO_2 - Pneuautomatik nach Einführen der Nadel und während der Gasinsufflation.

Bei Verdacht einer Gefäßverletzung muß sofort laparotomiert werden. Semm (27) empfiehlt bei der Laparoskopie einen Laparotomie-Instrumentensatz mit großen Gefäßklemmen bereit zu halten.

Die häufigste Komplikation bei Anlage des Pneumoperitoneums ist die Entstehung eines Emphysems. Unter den 66 berichteten Komplikationen sind allein 27 Emphyseme. Dies macht 40,9 % aller Komplikationen aus. Um diese Emphyseme zu vermeiden sind die unter Punkt b) aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen zu beachten. Die Kontrolle des Manometers an der CO_2 - Pneuautomatik muß ständig erfolgen.

Eine irreversible Gasembolie bei Punktion eines Gefäßes ist zu vermeiden, wenn man am Insufflationsmanometer den erhöhten Insufflationsdruck bemerkt und die weitere Insufflation sofort abbricht (9). Dies gelingt noch zuverlässiger mittels Simultandruckmessung bei Verwendung des Laparoflator nach Frangenheim. Durch diese modernen Insufflationsapparate, die eine simultane intraperitoneale Druckmessung erlauben, kann man die sogenannten "Narkosezwischenfälle" sowie den akuten Herzstillstand, der durch zu große Druckdifferenz zwischen Bauch- und Brusthöhle entsteht, vermeiden.

Vermeidung von Komplikationen bei der Einführung des Trokars und des Laparoskops:

Bei Einführen des Trokars kann es zu Darm-, Magen- oder Gefäßverletzungen kommen. Verletzt man den Darm, so muß man sofort mit der Laparotomie beginnen. Zweckmäßig ist es dann, den Trokar zur Orientierung in situ zu belassen und nach Eröffnung der Bauchhöhle die Perforationsstelle zu übernähen.
Besteht der Verdacht auf Adhaesionen periumbilikal, so ist es zweckmäßig, den Sondierungstest des Pneumoperitoneums nach S e m m (5) nach beiden Seiten durchzuführen. Bei Verdacht auf Darmadhaesionen einer Seite wird der Trokar auf der verwachsungsfreien Gegenseite eingestochen.

Die Gefahr, mit dem Trokar ein Gefäß aufzureißen, ist besonders groß bei schlanken Patientinnen und bei nichtausreichendem Pneumoperitoneum. Vermeidbar ist dies gefährlichste Komplikation der Laparoskopie durch die regelrechte Anlage des Pneumoperitoneums und eine ausgefeilte Technik bei Einführen des Trokars. Bewährt hat sich hierbei die Z-Stichmethode nach S e m m (5): Nach Einführen der Trokarspitze in den Hautschlitz im Bereich der kaudalen Nabelgrube sticht man den Trokar senkrecht zur Körperachse 3 - 4 cm subkutan nach rechts oder links (je nach Sondierungstest) und schiebt dann den Trokar langsam durch die mit der linken Hand hochgehobene Bauchdecke bzw. Muskelschicht nach median in Richtung Uterus. Durch diese Einstichtechnik werden einmal die periumbilikalen Gefäße, vor allem aber wird die genau in Höhe des Nabels liegende Bifurkation der Aorta umgangen.
Die seltene Komplikation einer Hernie bzw. Darmeinklemmung im Bereich der Nabelfaszienplatte oder eines Netzprolapses ist bei Anwendung des Z - Stiches nicht möglich. Beim

Herausziehen des Trokars kommt es zu einem kulissenartigen Verschluß der Bauchdecken (5). Andere Autoren (16) empfehlen die Verwendung von möglichst dünnen Laparoskopen, da diese seltenen Prolapse nur bei etwas grösseren Incisionnen vorkommen.

Vermeidung von Komplikationen bei der laparoskopischen Tubensterilisation:

Akute Blutungen aus nicht ausreichend koagulierten Gefäßen der Mesosalpinx oder Spätblutungen nach Demarkierung der Koagulationszone sind die häufigsten ernsten Komplikationen bei der laparoskopischen Tubensterilisation (9).
Vermeidbar sind diese Blutungen, indem man eine sorgfältige und ausreichende Koagulierung des mittleren Tubenabschnittes vornimmt und auf eine Durchtrennung der Tuben verzichtet (28,29).
Bei jeder starken Blutung ist eine Laparotomie angezeigt. Nur leichtere Blutungen sollte man laparoskopisch zu stillen versuchen.
Eine weitere ernst zu nehmende Komplikation sind Verbrennungen bei der Koagulation der Tuben. Die Hauptgefahr im Umgang mit Hochfrequenzstrom sieht H i r s c h (30) in der Koagulation von Nachbarorganen über dünne Gewebsbrücken.
Zur Vermeidung von Verbrennungen bestehen folgende Möglichkeiten, (H i r s c h):

- Bikoagulation, Schwachstromtechnik;
- mechanische Durchtrennung;
- Trokarhülse aus Plastik;
- Operationsinstrumente völlig isolieren;
- Operationsinstrumente genügend vorschieben;
- keine Feuchtigkeit an der Isolierung des Operationsinstrumentes;

- exakte Kommunikation mit der Assistenz am Elektrogerät;
- sofort abschalten, wenn kein Koagulationseffekt sichtbar;
- Nichtelektrische Verfahren (Metallclips, Fadenschlingen, Paquelin).

Eine wertvolle Alternative zur Schwachstrom- und unkontrollierten Hochfrequenztechnik scheint der Einsatz der Bikoagulationszange zu sein (28). Die Koagulation erfolgt hierbei zwar ebenfalls mittels Hochfrequenzstrom, der Stromfluß bleibt jedoch auf das zwischen den Branchen der Tubenfaßzange liegende Gewebe beschränkt.

Haag und Hirsch (25) raten dazu, die Tuben langsam und mit geringer Stromstärke zu koagulieren. Um den Koagulationsbezirk nicht zu schmal zu halten, empfiehlt es sich, die Tuben an zwei oder drei Stellen konfluierend zu koagulieren.
Die Postpartum - Sterilisation sollte nach Beck (9) nur von erfahrenen Operateuren durchgeführt werden. Vor allem sollte bei großen varikösen Komplexen der Mesosalpinx, wegen der Blutungsgefahr, keine Durchtrennung der Tuben erfolgen. Beck empfiehlt weiterhin die laparoskopische Tubensterilisation im Spätwochenbett.

Vermeidung von Komplikationen bei operativen Eingriffen der Laparoskopie:

Das Absaugen von Sekret aus dem Douglasschen Raum ist gefahrlos. Das Risiko einer Sekundärinfektion bei der Punktion von Ovarialcysten während der Laparoskopie ist sicher geringer als bei der "blinden" Punktion durch das hintere Scheidengewölbe (9). Große Ovarialcysten, Ovar-

endometriosecysten, auf Malignität suspekte Ovarialtumoren sollten sicherheitshalber gleich per laparotomiam angegangen werden (9).

Bei der Ovarbiopsie können starke Blutungen am besten vermieden werden, indem man nicht zu nahe der Radix ovari biopsiert, das Gewebsstück nicht herausreißt, sondern einen Gewebszylinder mit der Biopsiezange faßt und durch Vorschieben der Trokarhülse mit deren Rand ausstanzt (9). Das Gewebe sollte niemals durch zu hohe Stromstärke verschorft werden, da es nach Demarkierung des verkochten Gewebes zu Nachblutungen kommen kann.

B e c k empfiehlt weiterhin Blasen- und Darmendometriosen nicht zu koagulieren. Bei dickeren Briden und Netzverwachsungen ist das Risiko der laparoskopischen Koagulation und Durchtrennung gegenüber einer Adhaesiolyse per laparotomiam sorgfältig abzuwägen (9).

Vermeidung von Komplikationen bei adipösen Patientinnen:

Die Laparoskopie des inneren Genitale bei der adipösen Frau ist immer mit einem erhöhten Risiko verbunden. Als Komplikationen können einerseits Haut- und Netzemphyseme vorkommen, andererseits kann sich vor allem das Einführen des Trokars der notwendigen Kontrolle entziehen und damit gefährlich werden, da adipöse Bauchdecken auch mit entsprechender Kraftanwendung nur schwer anzuheben sind. Verletzungen intraabdomineller Organe kann die Folge sein (3). Um diese Komplikationen zu vermeiden, wird folgendes Vorgehen beschrieben (31):

- Lagerung der Patientin in Steinschnittlage mit geringer Beckenhochlagerung. Desinfektion der Scheide und Anlagen zweier Kugelzangen an der

Portio bei 3 und 9 Uhr.

- Punktion des Douglasschen Raumes mit der Verresnadel in der Medianlinie ca. zwei Querfinger unter der Portio. Aspirationstest nach S e m m und CO_2-Insufflation unter Manometerkontrolle, wobei ein Insufflationsdruck bis 20 mm Hg unbedenklich ist. Das gleichmäßige Auffüllen des Abdomens wird optisch und mittels Perkussion der Bauchdecken kontrolliert. Im Durchschnitt werden 2,5 bis 3 Liter CO_2 benötigt.
- Nach einer knapp zwei cm langen Incision in der Nabelgrube, wird das subkutane Fettpolster bis zur Faszie scharf durchtrennt und die mit dem Zeigefinger getastete Faszie auf Trokarbreite eröffnet.
- Die Bauchdecken werden von einem Assistenten mittels zweier Kugelzangen, welche am distalen Wundrand angebracht werden oder mit der Vakuumglocke angehoben. Der Operateur führt den Trokar wieder unter Kontrolle des Zeigefingers der linken Hand in die Faszienlücke ein und durchdringt das Peritoneum im Winkel von 45 Grad in Richtung des kleinen Beckens mit geringem Druck vollkommen mühelos.

Z U S A M M E N F A S S U N G

Häufigkeit und Ursachen der Komplikationen bei 2.458 Laparoskopien werden im Zeitraum vom 1. 10. 1969 bis 31. 12. 1980 untersucht.

Die häufigste Indikation zur Laparoskopie ist die Tubensterilisation mit 55,08 %, gefolgt von der klinischen Diagnose "Adnexitis" bzw. "Verdacht auf Adnextumor" mit 18,66 %. Die klassischen Indikationen: "Verdacht auf Extrauteringravidität" und "Sterilität" sind mit 9,45 % und 5,91 % vertreten.

Die klinische Diagnose "Adnexitis" ist bei 180 Patientinnen (64 %) bestätigt, bei 101 Patientinnen (36 %) nicht bestätigt worden. Daraus erhellt die Berechtigung der Laparoskopie zur Sicherung der Diagnose "Adnexitis".

Die Komplikationsrate der ersten sechs Jahre bei 428 Laparoskopien beträgt 5,37 %, ohne Berücksichtigung der Gasemphyseme 3,27 % (40,90 % der Gesamtkomplikationen). In der zweiten 6 - Jahresperiode sind bei 2.030 Laparoskopien die entsprechenden Zahlen 2,11 % und 1,23 % ohne Gasemphysem.

An schweren Komplikationen sind aufgetreten:

3 Darmverletzungen mit anschließender Laparotomie (0,12 %);

6 Gefäßverletzungen mit anschließender Laparotomie (0,24 %);

9 Verletzungen kleiner Gefäße mit anschließender Koagulation (0,36 %).

Erfahrene Operateure haben teilweise weniger Komplikationen, teilweise aber auch mehr, weil weniger erfahrenen Kollegen Laparoskopien mit erhöhtem Risiko nicht zugemutet werden können.

Betrachtet man die Komplikationsrate der zweiten 6 - Jahresgruppe ohne Berücksichtigung der Gasemphyseme mit 1,23 %, so kann die Methode bei eindeutiger Indikationsstellung empfohlen werden.

Die Möglichkeiten der Vermeidung von Komplikationen werden diskutiert. Bei genauer Beachtung der zusammengestellten Ratschläge ist mit einer weiteren Verringerung der Komplikationshäufigkeit zu rechnen.

LITERATURVERZEICHNIS

(1) Frangenheim, H.: Die Bedeutung der Laparoskopie für die Gynäkologische Diagnostik Fortsch. Med. 76 (1958) 451.

(2) Frangenheim, H.: Die Laparoskopie u.d. Kuldoskopie in der Gynäkologie. Thieme, Stuttgart 1959.

(3) Frangenheim, H.: Die Laparoskopie in der Gynäkologie, Chirurgie und Pädiatrie. 3. Aufl. (1977).

(4) Semm, K.: Das Pneumoperitoneum mit CO_2. Endoskopie. Methoden und Ergebnisse. Hrsg. v. Prof. Dr. L. Demling, Doz. Dr. R. Ottenjam. Visum 6 (1967) 144.

(5) Semm, K.: Die Laparoskopie in der Gynäkologie. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 27 (1967) 1029, 1036.

(6) Semm, K.: Pelviskopie, Hysteroskopie, Fetoskopie. Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe. Band 1 (1978) 326/4, 326/9, 326/79.

(7) Fleiner, R.; Decker, K.: Tagungsbericht. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 39 (1979) 346.

(8) Havlíček, S.; Poljansek, R.: Die sogenannte Second - look - Laparoskopie. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 39 (1979) 309.

(9) Beck, L.: Intra- und Postoperative Komplikationen in der Gynäkologie. Thieme, Stuttgart (1979) 56 - 70.

(10) Bisler, H.; Sinde, J.; Alemany, J.: Verletzungen der großen Gefäße bei gynäkologischen Laparoskopien. Geburtshilfe und Frauenheilkunde 40 (1980) 553 - 556.

(11) Nitze, F.: zit. nach J.E. Gunning 1974.

(12) Kelling, G.: über Oesophagoskopie, Gastroskopie und Zöliakoskopie. Münch. med. Wschr. 44 (1902) 21.

(13) Kalk, H.; Brühl, W.: Leitfaden der Laparoskopie und Gastroskopie. Thieme, Stuttgart 1951.

(14) Schwalm, H.: Die Laparoskopie in der Gynäkologie. In Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. I, hrsg. von H. Schwalm, G. Döderlein. Urban & Schwarzenberg, München 1963, 315.

(15) Semm, K.: Weitere Entwicklung in der gynäkologischen Laparoskopie - gynäkologische Pelviskopie. In Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. I, hrsg.von H. Schwalm, G. Döderlein. Urban & Schwarzenberg, München 1970, 326 - 339.

(16) Hulka, J.F.; Soderstrom, R.M.; Corson, S.L.; Brooks, P.G.: Complication comittee of the American association of gyneocological laparoscopists. J. reprod. Med. 10 (1973) 301 - 306.

(17) Phillips, J.: The impact of laparoscopy in gynecological practice. J. reprod. Med. 9 (1972) 4.

(18) Hulka, J.F.; Soderstrom, R.M.; Corson, S.L.; Brooks, P.G.: Complications comittee of the AAGL, Second Annual Report 1974.

(19) Frangenheim, H.; Hauber, H. D.; Kleindienst, K.: Komplikationen in der Laparoskopie; Vorschläge zu ihrer Verhütung. Tagung der Bayerischen Ges. für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Nürnberg 1974.

(20) Chamberlain, G; Brown, J. G.: Gynaecological Laparoscopy. Zit. aus Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 39 (1979) 744 - 745.

(21) Bisler, H.; Sinde, J.; Alemany, J.; Kunde, H. J.: Verletzungen der großen Gefäße bei gynäkologischen Laparoskopien. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 40 (1980) 553.

(22) Bach, H. G.: Die Sicherheitsdiskussion der Laparoskopie. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 40 (1980) 829.

(23) Bänninger, U.; Kunz, J.; Schreiner, W. E.: Komplikationen und Zuverlässigkeit der laparoskopischen Elektrokoagulation der Tuben. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 39 (1979) 393 - 400.

(24) Hirsch, H. A.: Laparoskopie und Sterilisation. Der Gynäkologe. 7 (1974) 159.

(25) Haag, B.; Hirsch, H. A.: Die laparoskopische Tubensterilisation allein und als zusätzlicher Eingriff. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 34 (1974) 350.

(26) Hernandez, I. M.; Perry, G.; Katz, A. R.; Held, B.: Postabortal laparoscopic tubal sterilization. Results in comparison to interval procedures. Obstet. and Gynec. 50 (1977) 356.

(27) Semm, K.: Gynäkologische Pelviskopie. Tagung der Bayerischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Nürnberg 1974.

(28) Hirsch, H. A.; Roos, E.: Laparoskopische Tubensterilisation mit einer neuen Bigoagulationszange. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 34 (1974) 340.

(29) Lindemann, H. - J.: second - look - Pelviskopie nach Tubensterilisation durch Elektrokoagulation. Zbl. Gynäk. 95 (1973) 578.

(30) Hirsch, H. A.: Verbrennungen bei der laparoskopischen Tubensterilisation und Möglichkeiten ihrer Vermeidung. Geburtsh. u. Frauenheilk. 34 (1974) 345.

(31) Burmucic, R.; Kömetter, R.: Die Laparoskopie bei der adipösen Frau. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 40 (1980) 1006 - 1007.

(32) Limacher, F.; Bihr, A.: Komplikationen der laparoskopischen Tubensterilisation. Gynäkologische Rundschau (Schweiz. Gesellschaft für Gynäkologie, Jahresversammlung 1982) Supplentum 3, (1982) 79.

LEBENSLAUF

Am 8. August 1955 wurde ich, Ziad Zeidan, in Beirut/ Libanon als Sohn des Tennislehrers Youssef Zeidan und dessen Ehefrau Nasle geb. Nader geboren.

Im Jahre 1961 wurde ich in die "Ras - Beirut" Grundschule aufgenommen. Ab 1966 besuchte ich das "Shepard" Gymnasium in Beirut, wo ich im Juni 1974 das Abitur ablegte.

Im Sommersemester 1976 trat ich in das Studienkolleg in München ein. Die Feststellungsprüfung habe ich im Wintersemester 1976/1977 abgelegt. Das erste Semester meines Medizinstudiums habe ich im Sommer 1977 in Erlangen aufgenommen. Danach wechselte ich im Winter 1977/1978 an die Universität Heidelberg. Dort absolvierte ich mein Studium bis zum praktischen Jahr, das ich 1982/1983 im Paracelsus - Krankenhaus in Ruit, Lehrkrankenhaus der Universität Tübingen, verbracht habe.

Das Staatsexamen habe ich am 22. April 1983 erfolgreich abgelegt.